

РОЛЬ ЗАРЯДА В ЭВОЛЮЦИИ КОСМИЧЕСКОЙ ПЫЛИ

М. С. Мурга

Институт астрономии Российской академии наук

В работе рассматривается влияние заряда космических пылинок на их фоторазрушение, эрозию и фрагментацию. На основе численного моделирования эволюции ансамбля пылинок сделан вывод о важности учета заряда для исследования пыли. Исследовано влияние заряда на оптические свойства мелкой пыли, проведено моделирование спектров инфракрасного излучения нейтральных и заряженных пылинок.

THE CHARGE ROLE IN THE COSMIC DUST EVOLUTION

M. S. Murga

Institute of Astronomy, Russian Academy of Sciences

In this work we consider the role of cosmic dust grain charge on the dust photodestruction, erosion, and fragmentation. A numerical simulation of dust ensemble evolution is used as a base for the conclusion on the necessity of taking the grain charge into account in dust studies. An influence of charge on optical properties of small grains is studied, and infrared emission spectra of neutral and charged grains are modelled.

Пыль в межзвездной среде может быть заряжена, и степень заряда может быть очень высокой. Особенно это касается областей звездообразования. Физические процессы с заряженными пылинками протекают иначе, чем с нейтральными: отличаются скорости процессов и вероятности их протекания.

В данной работе основные эволюционные процессы — фоторазрушение, эрозия и фрагментация пылинок — рассматриваются с учетом заряда. На основе численного моделирования делаются выводы о важности учета заряда для исследования пыли, так как в некоторых процессах заряд играет определяющую роль. Он также значительно влияет на оптические свойства мелкой пыли, что отражается

на наблюдаемых спектрах. В работе промоделированы инфракрасные спектры нейтральных и заряженных пылинок и проведено сравнение с наблюдаемыми спектрами, на основе чего сделаны выводы о доли заряженной пыли в межзвездной среде.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 17-02-00521.